

# AUSLEGESCHRIFT

## 1 273 483

Nummer: 1 273 483  
Aktenzeichen: P 12 73 483.7-27 (B 87958)  
Anmeldetag: 12. Juli 1966  
Auslegungstag: 25. Juli 1968

### 1

Es ist bekannt, mehrere übereinandergelegte Schreib- und Durchschreibpapierbahnen für die Herstellung von Endlosformularen durch Ausstanzen von sich in Laufrichtung der Bahnen erstreckenden Zungen, vorzugsweise innerhalb des gelochten Führungsrandstreifens, zusammenzuheften. Das Ausstanzen der Zungen erfolgt entweder bei absatzweise fortschaltbaren Bahnen durch Hubwerkzeuge oder bei kontinuierlich laufenden Bahnen durch rotierende Werkzeuge.

Endlosformulare werden fast ausschließlich im Zick-Zack-Stapel gefertigt. Hierbei ist zu beachten, daß die Bahnen in Zick-Zack-Faltung nur dann einwandfrei abgelegt werden können, wenn die einzelnen Lagen sich entsprechend den Falzbiegungen gegenseitig in Längsrichtung der Bahn leicht verschieben können und beim Zurückfalten in der Büromaschine ebenso leicht wieder in ihre ursprüngliche druckpassergerechte Lage zurückkehren können. In Querrichtung dürfen sich die Papierlagen aus Gründen des Druckpassers nicht gegeneinander verschieben. Schließlich dürfen sich die Papierlagen nicht leicht voneinander lösen können.

Die beiden erstgenannten Forderungen sind bei der Zungenheftung, besonders bei Zungen mit parallelen oder annähernd parallelen Zungenseitenkanten, im allgemeinen erfüllt. Hingegen ist der Schutz gegen Auseinanderfallen der Papierlagen, der praktisch nur durch die Kantenreibung der Zungen in den Ausschnitten gegeben ist, besonders bei wenig steifem Papier unzureichend. Bekannte Zungen, die von ihrem Fußende aus breiter werden, sind in dieser Hinsicht günstiger, weil die Kantenreibung größer ausfällt, jedoch ist die Bahnverschiebung in Längsrichtung erschwert.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, die eingestanzten Zungen über ihr Fußende um 180° zurückzubiegen, um dem Auseinandergehen der Papierlagen durch einen zusätzlichen Hakeneffekt zu begegnen. Diese Maßnahme hat sich nicht bewährt, weil in den zurückgebogenen Zungen Rückstellkräfte verbleiben, welche die Zungen bis zur 90° Abwinkelung auffedern lassen, so daß der Hakeneffekt verlorengeht.

Ferner ist eine Zungenheftung bekannt, bei der die sich in Längsrichtung der Bahnen erstreckenden Zungen um ihr Fußende um 180° zurückgebogen und mit ihrem freien Ende durch einen mittels einer Klinge ausgestanzten Querschlitze gestoßen werden. Hierbei entsteht eine knotenähnliche Verbindung, die wohl gut hält, aber gegenseitiges Längsverschieben der Papierlagen praktisch ausschließt. Überdies

Verfahren und Vorrichtung zum Heften mehrerer übereinandergelegter Schreib- und Durchschreibpapierbahnen

Anmelder:  
Fa. Hans Biel, 7442 Neuffen

Als Erfinder benannt:  
Fritz Bertsch, 7442 Neuffen

### 2

sind die Vorrichtungen zur Herstellung einer solchen Zusammenheftung kompliziert und verlangen unnötig breite Randstreifen der Papierbahnen. Ein weiterer großer Nachteil ist, daß die Bahnen während des Heftvorganges angehalten werden müssen und deshalb eine nennenswerte Produktionsleistung nicht erzielbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, innerhalb normal breiter Führungsrandstreifen eine den vorerwähnten drei Forderungen genügende Zungenheftung unter Verwendung rotierender Werkzeuge bei kontinuierlich laufenden Bahnen wirtschaftlich durchführen zu können. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die in an sich bekannter Weise aus den kontinuierlich laufenden Bahnen durch ein rotierendes Werkzeug von unten her in Laufrichtung ansteigend ausgestanzten und in einer anschließenden Führung um ihr Fußende um 180° zurückgebogenen Zungen durch ein nachgeschaltetes zweites rotierendes Werkzeug mit ihrem Ende durch die Papierbahnen hindurchgedrückt werden. Hierdurch wird erreicht, daß die um ihr Fußende zurückgebogenen Zungen im Bereich ihrer Spitzen durch Reibungsschluß mit den Papierbahnen gegen Auffedern gesichert sind, aber — im Gegensatz zu den durch eingestanzte Schlitze gestoßenen Zungen — die Papierlagen noch so viel gegenseitige Bewegungsfreiheit in Längsrichtung haben, daß sie beim Zick-Zack-Falten und beim Zurückfalten in dem gewünschten Ausmaß gegeneinandergleiten können.

Der die Zungen in ihrer zurückgebogenen Lage sichernde Reibungsschluß kann dadurch beeinflusst werden, daß in einen dem Durchdrückwerkzeug nachgeordneten Durchgangsspalt die Zungenspitzen durch Drücken auf die Zungenschlaufe zusätzlich durch die Bahnen hindurchgeschoben werden. Hierbei entsteht aber nicht die dem gegenseitigen Verschieben der Lagen hinderliche Verknotung, die sich

bei dem obenerwähnten Druchstoßen der Zungen durch vorgestanzte Schlitzte ergibt.

Bevorzugt sind bei dem Werkzeug zum Hindurchdrücken der Zungenspitzen durch die Papierbahnen den Stempeln des einen Werkzeugteils in den Matrizenausnehmungen des anderen Werkzeugteils nur seitliche, in Längsrichtung verlaufende Schneidkanten zugeordnet. Es fehlt also eine querliegende Schneidkante. Der beim Eindringen des Zungenendes in die Bahn zwischen den beiden längs verlaufenden Stanzkanten entstehende Querriß hat, da er nur durch Druck erzeugt wird, verfranzte Kanten, an denen die Zungenenden einen guten Halt finden. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die quer zur Längsrichtung der Bahnen verlaufende Kante der Stempel gerundet ist.

Der dem Durchdruckwerkzeug vorzugsweise nachgeordnete Spalt ist zweckmäßig durch ein Paar in ihrem Abstand einstellbarer Walzen gebildet.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Beispiels erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt der gesamten Heftvorrichtung,

Fig. 2 das Umlegen der ausgestanzten Zunge,

Fig. 3 das Eindringen der Zungenspitze in die Bahnen,

Fig. 4 das Durchschieben der Zungenenden durch die Bahnen in dem hierzu vorgesehenen Durchgangsspalt,

Fig. 5 eine Ansicht gegen die Unterseite einer gehefteten Bahn.

Die aus mehreren Schreib- und Durchschreibpapierlagen bestehende Papierbahn ist mit 1 bezeichnet. Sie wird durch nicht dargestellte Einrichtungen in der Fig. 1 eingezeichneten Pfeilrichtung in kontinuierlichem Lauf auf einem Tisch 5 durch die Heftvorrichtung bewegt.

Durch ein erstes Werkzeug  $W_1$  der Heftvorrichtung werden die Zungen ausgestanzt. Das geschieht in an sich bekannter Weise mittels in einen rotierenden Werkzeugteil eingesetzter Stanzstempel 2 und eines rotierenden Matrizenteils 3. Die beiden Werkzeugteile laufen in der gleichen Richtung und mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Bahn 1. Der die Stanzstempel 2 tragende Werkzeugteil ist unterhalb der Papierbahn angeordnet, so daß die von den Stempeln aus der Bahn 1 herausgestanzten Zungen 1a, in Laufrichtung ansteigend, nach oben zeigen.

Dem Werkzeug  $W_1$  ist in Abstand oberhalb der Papierbahn bzw. des Tisches 5 eine Führungsplatte 4 nachgeordnet. An der beim Ausführungsbeispiel gerundeten Einlaufkante 4a der Platte 4 werden die in dem Werkzeug  $W_1$  gestanzten Zungen 1a beim Durchlauf der Bahn um ihr Fußende um 180° zurückgebogen. Fig. 2 zeigt in größerem Maßstab den Biegevorgang an der Einlaufkante 4a der Platte 4.

Mit einem zweiten Werkzeug  $W_2$  werden die nach dem Durchlaufen des unter der Führungsplatte 4 gebildeten Kanals um 180° zurückgebogenen Zungen mit ihrer Spitze durch die Papierbahn 1 hindurchgedrückt. Das Werkzeug  $W_2$  besteht aus zwei oberhalb und unterhalb der Bahn vorgesehenen Teilen 6 und 7, die mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Teile des Werkzeugs  $W_1$  angetrieben sind. Der oberhalb der Bahn angeordnete Werkzeugteil 7 trägt Stempel 9, die in Matrizenausnehmungen 6a des Werkzeugteils 6 eingreifen. Die Stempel 9 laufen

an ihren Enden mit einer in Laufrichtung zeigenden Schrägfläche 9a in eine quer zur Laufrichtung liegende Kante 9b aus, die beim Ausführungsbeispiel in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise stark gerundet ist. Die in der zylindrischen Umfangsfläche des Werkzeugteils 6 liegenden äußeren Seitenkanten 6b der Matrizenausnehmungen 6a bilden mit den Stempeln 9 Schneidkanten. Mit der Querkante 9b der Stempel zusammenwirkende Kanten sind in den Matrizenausnehmungen 6a nicht vorgesehen. Daher könnte an Stelle der gezeigten drei Matrizenausnehmungen 6a auch eine rundum gehende Nutausschnittung treten. Den Stanzstempeln 9a sind in Laufrichtung am Umfang des Werkzeugteils 7 befestigte kleine elastische Druckkissen 8, z. B. aus Schaumgummi, vorgeordnet.

Beim Eintritt in den Werkzeugteil  $W_2$  wird die unter der Führungsplatte 4 ausgelaufene zurückgebogene Zunge 1a zuerst von einem Druckkissen 8 erfaßt und leicht gegen die Oberseite der Papierbahn angedrückt. Noch solange das Druckkissen 8 wirkt, drückt der zugehörige Stempel 9 mit seiner Schrägfläche 9a die Zungenspitze in die Papierbahn ein und durch diese hindurch. Dabei wird die Papierbahn an den beiden äußeren Seitenkanten 6b der Matrizenausnehmung 6a von dem Stempel durchgeschnitten. Die in die Bahn 1 eindringende Querkante 9b des Stempels erzeugt lediglich durch Druck zwischen den beiden Stanzkanten einen Querriß 1b (Fig. 3) mit stark verfranzten Kanten, an denen die Zunge einen guten Halt gegen Auffedern findet.

Dem Werkzeug  $W_2$  ist ein durch ein Walzenpaar 10, 11 gebildeter Spalt s nachgeordnet, der so bemessen ist, daß die Oberwalze 10 in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise auf die Zungenschlaufe drückt und die Zungenspitze weiter durch den Querriß 1b der Bahn hindurchschiebt. Hierdurch wird die Sicherung gegen Auffedern der Zunge verstärkt. Durch Verändern der Spaltweite mittels einer nicht dargestellten Walzenanstellvorrichtung kann dieser Vorgang beeinflusst werden.

In Fig. 5 ist durch eine Ansicht gegen die Unterseite einer fertig gehefteten Bahn gezeigt, daß die Heftstellen innerhalb normaler Führungsstreifen mit Löchern 12 für den Eingriff von Stiftwalzen oder Stiftketten der Büromaschine entweder mit Zweifachwerkzeugen paarweise zu beiden Seiten der Lochreihe oder mit Einfachwerkzeugen auf einer Seite der Lochreihe vorgesehen werden können.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zum Heften mehrerer übereinandergelegter Schreib- und Durchschreibpapierbahnen mittels sich in Längsrichtung der Bahnen erstreckender ausgestanzter Zungen, die über ihr Fußende um 180° zurückgebogen sind und mit ihrem freien Ende durch die Bahnen auf die andere Seite hindurchgreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die in an sich bekannter Weise aus den kontinuierlich laufenden Bahnen durch ein rotierendes Werkzeug von unten her in Laufrichtung ansteigend ausgestanzten und in einer anschließenden Führung um ihr Fußende um 180° zurückgebogenen Zungen durch ein nachgeschaltetes zweites rotierendes Werkzeug mit ihrem Ende durch die Papierbahnen hindurchgedrückt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit ihrem Ende durch die Bahnen hindurchgedrückten Zungen in einem dem Durchdrückwerkzeug nachgeschalteten Spalt begedrückt und zusätzlich durch die Bahnen hindurchgeschoben werden. 5

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Werkzeug ( $W_2$ ) zum Hindurchdrücken der Zungenenden durch die Papierbahn den Stempeln (9) des einen Werkzeugteils (7) in den Matrizenausnehmungen (6a) des anderen Werkzeugteils (6) nur seitliche in Umfangsrichtung verlaufende Schneidkanten (6b) zugeordnet sind. 15

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zur Längsrichtung der Bahnen verlaufende Kante (9b) der Stempel (9) gerundet ist.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Durchdrückwerkzeug ( $W_2$ ) nachgeordnete Spalt (s) durch ein Paar in ihrem Abstand einstellbarer Walzen (10, 11) gebildet ist.

---

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 1 044 033;

USA.-Patentschrift Nr. 2 352 757.

Fig. 1

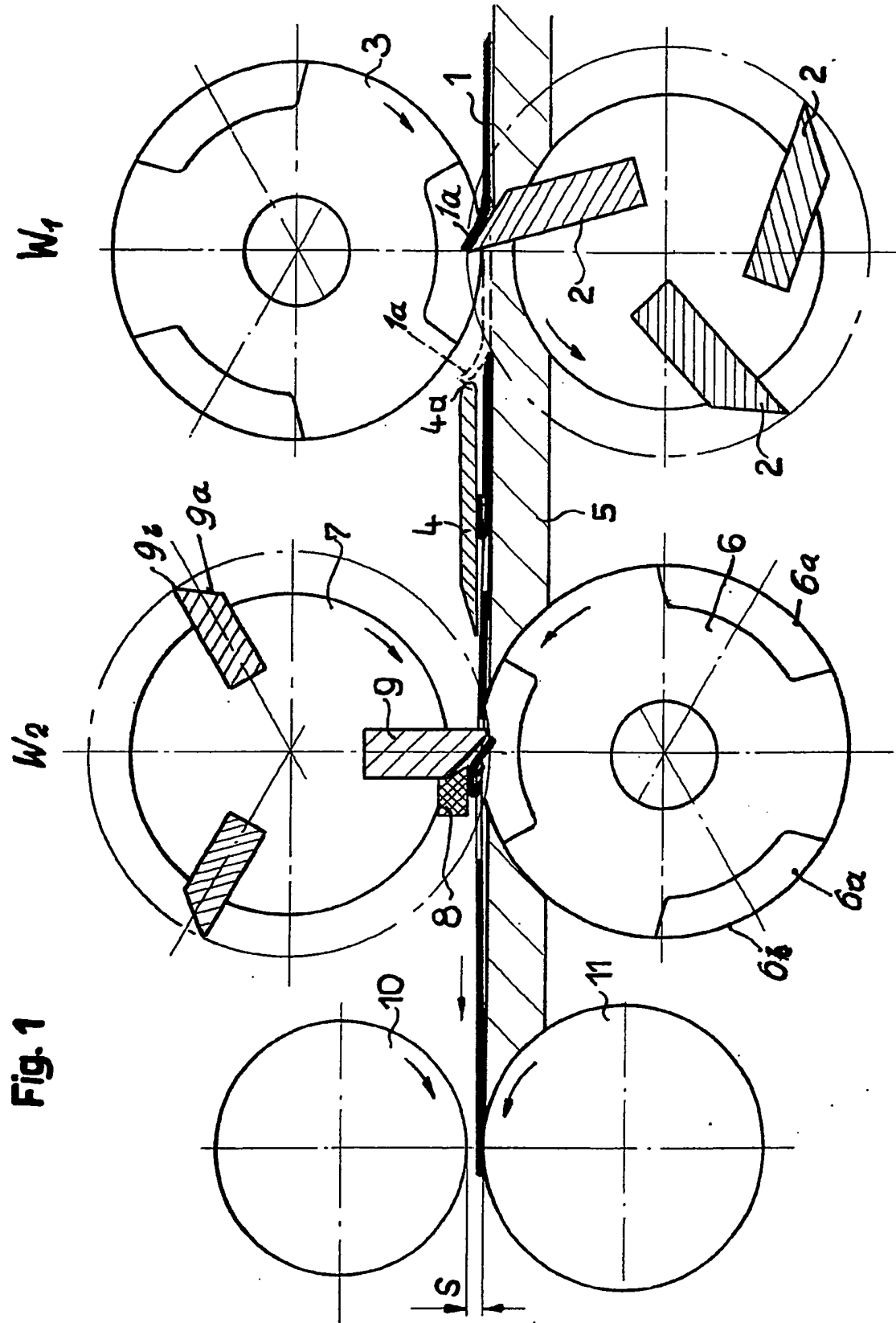


Fig. 5

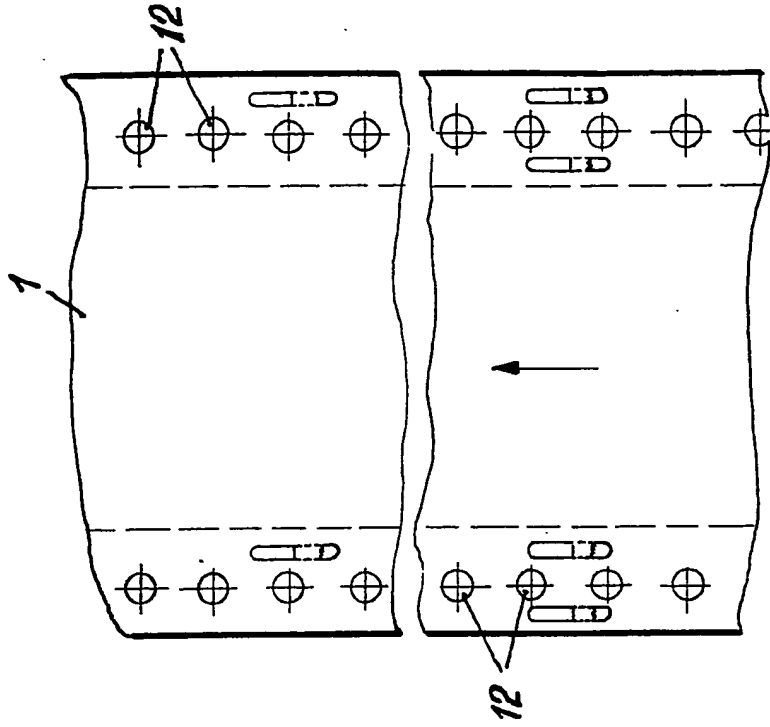


Fig. 2

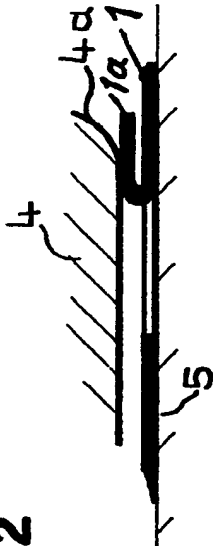


Fig. 3

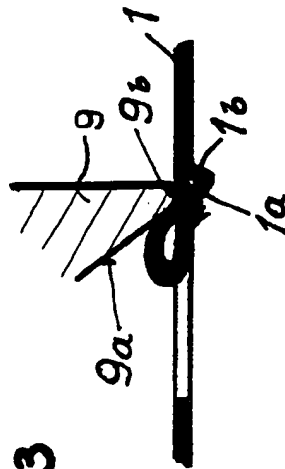


Fig. 4

